

Absorção

A passagem das substâncias para dentro da célula faz-se através da membrana. Nós já sabemos que a membrana pode ser diferenciada, de natureza não protoplásmica, como succede em quasi tôdas as células vegetais, em que a membrana é de natureza pectocelulósica; e pode ser diferenciada, simples condensação periférica do protoplasma (ectoplasma), como é o caso de quasi tôdas as células animais (células núas). As membranas diferenciadas comportam-se como membranas permeáveis, através das quais tudo passa, e como na célula só entram determinados produtos, a escolha (passe o termo) destes produtos só pode ser explicada pelas propriedades físico-químicas do protoplasma. Isto é ainda mais evidente nas células núas, em contacto directo com o meio.

E' a parte exterior do protoplasma, o ectoplasma, a membrana protoplásmica, que efectua as trocas (1). Por que mecanismo?

Ora êste mecanismo é extraordinariamente complexo e ainda não bem esclarecido. Em primeiro lugar, nem tôdas as substâncias passam através da membrana da mesma maneira. A água passa, provavelmente, por um mecanismo em que domina o fenómeno da imbebição e desimbebição das micelas coloidais que constituem o protoplasma. Os cristalóides passam por um mecanismo já mais complicado em que entram em jôgo não só as propriedades dos colóides, algumas das quais ainda obscuras, mas também, possivelmente, fenómenos de osmose e difusão, aliás dependentes, em parte, das propriedades coloidais do protoplasma. Quanto aos outros produtos, parece que antes de os absorver a célula os transforma por meio de produtos que segrega e difunde no ambiente (o facto é inegável nalguns casos bem estudados), ou os transforma no próprio acto da absorção, por propriedades especiais do citoplasma. (Para alguns autores seria precisamente o contrário, seria o ectoplasma que, impermeável a certos produtos, se transformaria de modo a tornar-se permeável).

Mas seja como fôr, o que é fora de dúvida é que a absorção não é um fenó-

meno quasi passivo, como queriam os antigos fisiologistas, que se limitavam a fazer intervir a osmose. E', pelo contrário, um fenómeno activo muito complexo, certamente de natureza físico-química, em que tôda a célula intervém, e também o meio, com resultados finais ao nível do ectoplasma.

Os produtos que atravessam a membrana e penetram na célula são, sob o ponto de vista químico, relativamente simples. No seio do protoplasma estes produtos vão sofrer uma elaboração em que se dão fenómenos de síntese, de construção de moléculas assimiláveis pelo protoplasma, e fenómenos de análise, de destruição de moléculas que, transformadas, serão rejeitadas para o exterior.

Todos estes fenómenos consomem grandes quantidades de energia, e esta é-lhes fornecida por outras reacções químicas intra-celulares, à cabeça das quais aparece a respiração.

Respiração

Consiste a respiração essencialmente na oxidação dos constituintes orgânicos da célula, por união do oxigénio à molécula desses constituintes.

O oxigénio entra na célula no estado livre proveniente do ar, ou em solução na água, ou combinado nos produtos absorvidos. É um elemento indispensável à vida, mesmo à vida de certas bactérias ditas *anaeróbias*, que vivem na ausência de oxigénio «livre», mas a que o oxigénio é fornecido por meio de várias reacções químicas intra-celulares.

A fixação do oxigénio na células faz-se à custa dum agente catalítico (1), que contém ferro. A sua quantidade na célula é pequeníssima, da ordem de 1 centésimo milésimo do peso total da célula sêca, isto é, depois de reduzida a pó sêco, por perda total da água que contém.

A energia libertada pela respiração sob a forma de calor é muito considerável. É mesmo tão elevada que nos mamíferos um sistema de correlações funcionais impede que as oxidações se dêem em larga escala pois, segundo Génévois, «se a respiração celular não fôsse reduzida no interior dos órgãos ao vigéssimo, ou mesmo ao centés-

(1) Nas células com membrana diferenciada, a membrana protoplásmica também existe, em contacto com aquela.

(1) Agente catalítico é uma substância que activa um fenómeno químico só pela sua presença, sem tomar parte nêle.